

# Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang)

Fathur Rohman<sup>1</sup> Andika Bayu Hasta Yanto<sup>2</sup> Neneng Sutarsih<sup>3</sup>;

AMIK BSI Jakarta, AMIK BSI Tangerang, STMIK Nusa Mandiri Jakarta

fathur.ftr@bsi.ac.id, andika.akx@bsi.ac.id, nsutarsih@gmail.com

**ABSTRACT** - At SMK Darma Nusantara, all school examinations have been carried out online, except exam UAS and UTS. The process is done by distributing test questions that have been printed on paper leaflets, then answered with a joint within 1 hour. With a system like this test often have constraints, such as the habit of cheating, the slow process of making problems, errors in assessing the results of the exam, the latest test results report generation. Wastage of paper and ink costs in the manufacturing problems and multiplication problems is also one of the problems. Solutions to address the problem is to design a system that is already computerized, namely designing a web-based online examination system. With this system, enables teachers to create questions, save costs and time in the assessment process and create reports easily. And savings daam item construction and doubling exam.

**Keywords** : Information System, Online Exam

**ABSTRAKSI** - Pada SMK Darma Nusantara, semua ujian sekolah sudah dilakukan secara online, kecuali ujian UAS dan UTS. Proses ujian dilakukan dengan membagikan soal yang telah di cetak pada selebaran kertas, kemudian menjawab dengan bersama dalam waktu 1 jam. Dengan sistem ujian yang seperti ini sering kali mempunyai kendala, seperti kebiasaan mencontek, lambatnya proses pembuatan soal, kesalahan dalam menilai hasil ujian, lambatnya pembuatan laporan hasil ujian. Pemborosan biaya kertas dan tinta dalam pembuatan soal dan penggandaan soal juga salah satu masalah. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan merancang sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi yaitu perancangan sistem ujian online berbasis web. Dengan sistem ini pun mempermudah guru untuk membuat soal, menghemat biaya dan waktu dalam proses penilaian dan membuat laporan dengan mudah. Serta menghemat biaya daam pembuatan soal dan penggandaan soal ujian.

**Kata kunci** : Sistem Informasi, Ujian Online

## 1. PENDAHULUAN

Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar. Dalam dunia pendidikan ujian dimaksudkan untuk mengukur taraf pencapaian suatu tujuan pengajaran oleh siswa, sehingga siswa dapat mengetahui tingkat kemampuannya dalam memahami bidang studi yang sedang ditempuh. SMK Darma Nusantara adalah sekolah menengah kejuruan swasta yang berada pada Kabupaten Pandeglang. Sekolah ini menyediakan empat jurusan, yaitu keperawatan, teknik komputer dan jaringan, akomodasi perhotelan, dan administrasi perkantoran.

Pada sekolah ini, semua ujian sekolah sudah dilakukan secara online, kecuali ujian UAS (ujian akhir semester) dan UTS (ujian tengah semester). Proses ujian UAS dan UTS dilakukan dengan membagikan soal yang telah di cetak pada selebaran kertas, kemudian menjawab dengan bersama dalam waktu 1 jam. Dengan sistem ujian yang seperti ini sering kali mempunyai kendala, seperti kebiasaan mencontek, lambatnya proses proses penilaian, dikarenakan peserta ujian yang banyak sehingga dapat menghambat guru dalam

memasukan nilai kedalam rekap nilai, kesalahan dalam menilai hasil ujian siswa, terjadinya kesalahan penginputan nilai hasil ujian. Pemborosan biaya kertas dan tinta dalam pembuatan soal dan penggandaan soal menjadi masalah utama.

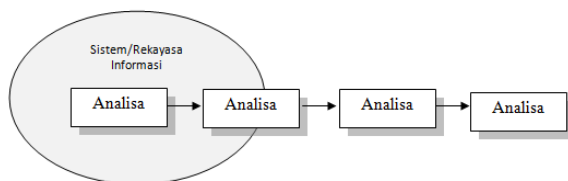
Solusi untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan merancang sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi yaitu perancangan sistem ujian online berbasis web. Dengan sistem ini pun mempermudah guru untuk membuat soal, menghemat biaya dan waktu dalam proses penilaian dan membuat rekap nilai ujian dengan mudah. Diharapkan siswa dapat melakukan ujian lebih mudah, serta menghasilkan data yang cepat, tepat, dan akurat.

Menurut (Setyowati, Winarno, & Sudarmawan, 2015) "Penyelenggaraan ujian online dengan jaringan lokal sekolah merupakan evaluasi pembelajaran siswa. Sistem ujian online dengan jaringan lokal sekolah ini untuk mempermudah proses ujian dan penilaian siswa."

## 2. BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *Waterfall*.

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2015) "Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)". Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau tururut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).



Sumber : (Sukamto & Shalahuddin, 2015)

Teori Pendukung

### 1. UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2015) "UML Merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung".

Berikut penjelasan tiga diagram UML yang akan di uraikan:

#### a. *Use Case Diagram*

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2015) "*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan di buat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat".

#### b. *Activity Diagram*

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2015) "*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor".

#### c. *Component Diagram*

(Sukamto & Shalahuddin, 2015) "*Component Diagram* dibuat untuk menunjukan organisasi dan tergantung diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem".

#### d. *Deployment Diagram*

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2015) "*Deployment Diagram* merupakan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi".

### 2. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut (Indrajani, 2011) "*Entity Relationship Diagram* adalah sebuah pendekatan dalam perancangan basis data yang di mulai dengan mengidentifikasikan data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model".

Simbol-simbol yang digunakan dalam merancang dengan menggunakan ERD menurut (Indrajani, 2011) adalah sebagai berikut:

#### a. Entitas

Entitas adalah kumpulan objek yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan secara unik.

#### b. *Relationship*

*Relationship* adalah hubungan yang terjadi antara entitas atau lebih.

#### c. Atribut

Atribut adalah karakteristik dari entitas yang menyediakan penjelasan detail entitas.

#### d. *Link*

*Link* adalah baris penghubung antara himpunan relasi, dan himpunan entitas dan atributnya.

Kardinalitas menunjukan jumlah *entity* yang dihubungkan ke satu *entity* lain dengan suatu *relationship sets*. Kardinalitas meliputi :

#### a. Hubungan satu ke satu (*one to one*)

satu *entity* dalam A dihubungkan dengan maksimum satu *entity*

#### b. Hubungan satu ke banyak (*one to many*)

Satu *entity* dalam A dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam B dihubungkan maksimum satu *entity* dalam A.

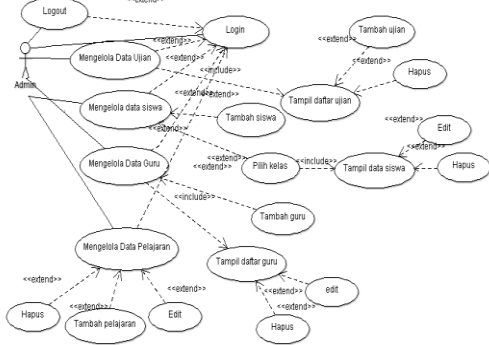
#### c. Hubungan banyak ke satu (*many to one*)

Satu *entity* dalam A dihubungkan dengan maksimum satu *entity* B. satu *entity* dalam B dapat dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam A.

#### d. Hubungan banyak ke banyak (*many to many*)

*Entity* dalam A dapat dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam B dengan sejumlah *entity* dalam A.

3. LRS (*Logical Relationship Structure*) Menurut (Kusrini, 2007) “LRS (*Logical Record Structure*) Adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah table dan *Foreign Key* (FK).”



LRS (*Logical Record Structure*) terdiri dari link-link diantara tipe *record*, link ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya.

#### 4. Black-Box Testing

Menurut (Sukanto & Shalahuddin, 2015) “*Black-box testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-sungsi masukan dan keluaran perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan”.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahapan Analisis

Perancangan Website Sistem Infomasi ujian online pada SMK Darma Nusantara sudah terkomputerisasi agar lebih efisien dengan menggunakan beberapa user. Dalam perancangan website ini software yang digunakan yaitu XAMPP versi 1.7.3. sebagai server (localhost), yang terdiri atas Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan software Adobe Dreamweaver CS 5.5 dan untuk mempercantik tampilan web digunakan software Adobe Photoshop CS3.

Website sistem informasi kebudayaan Betawi yang dirancang memiliki content sebagai berikut:

1. Halaman Admin, terdiri dari halaman login, halaman utama admin atau beranda. Admin dapat melakukan login dapat mengelola data siswa, data guru, data pelajaran, data ujian, dan melakukan logout.

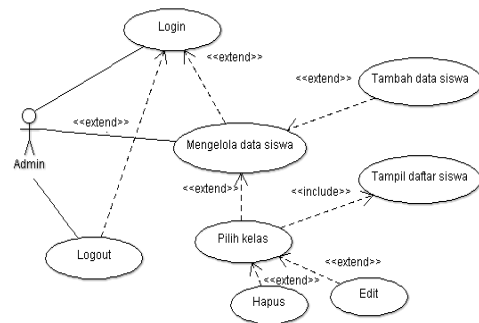
2. Halaman Guru, yang terdiri dari halaman utama pengunjung atau beranda, Guru dapat melakukan login, dapat mengelola data soal, melihat data nilai, mencetak laporan absensi dan cetak laporan nilai kemudian dapat melakukan logout.

3. Halaman Siswa, yang terdiri dari halaman utama siswa atau beranda. Siswa dapat melakukan login. melakukan ujian, mencetak bukti ujian. dapat melakukan logout.

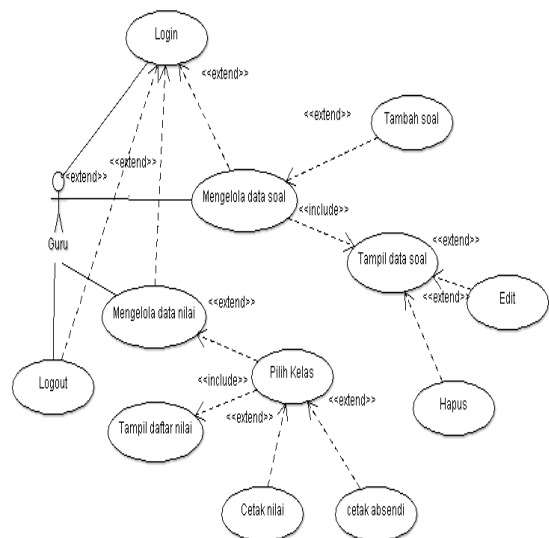
#### B. Desain Sistem dengan UML

Diagram use case menunjukkan interaksi antara usecase dan actor. Diagram ini menggambarkan model lengkap tentang apa yang sekolah lakukan, dan siapa yang berperan dalam ujian online.

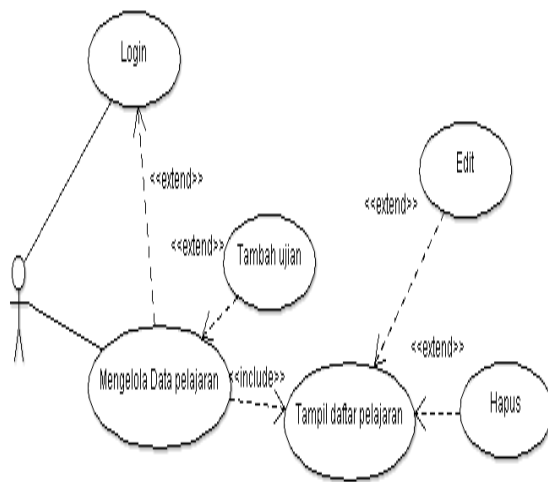
1. Use Case Diagram Halaman Admin
2. Use Case Ujian Online Mengolah Data Siswa



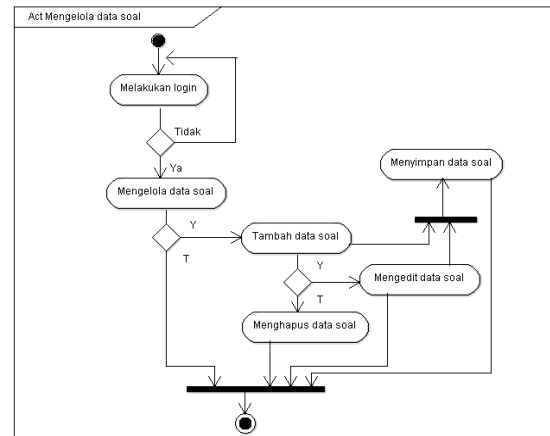
3. Use Case Ujian Online Mengolah Data Guru



## 4. Use Case Ujian Online Mengolah Data Guru

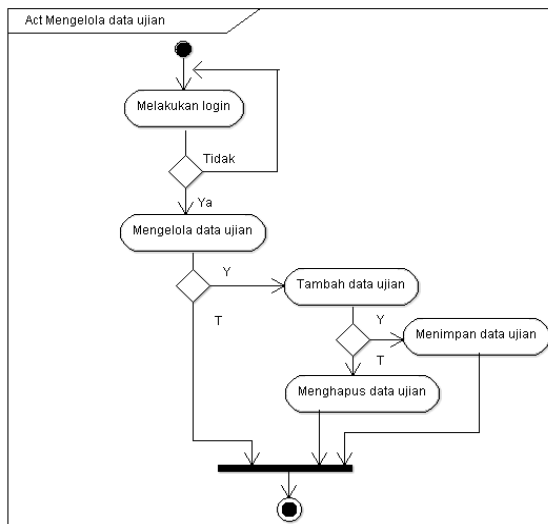


## 3. Activity Diagram Data Soal

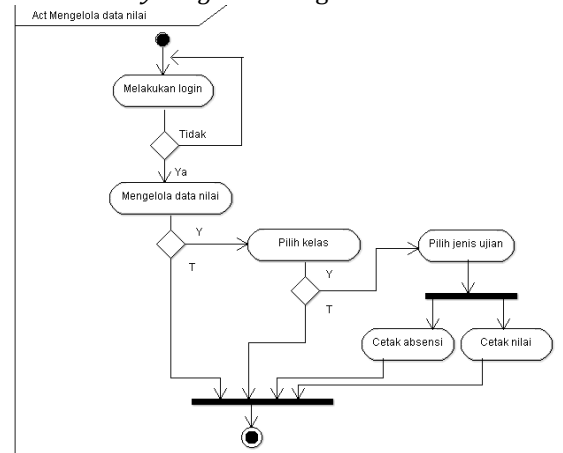


## C. Activity Diagram

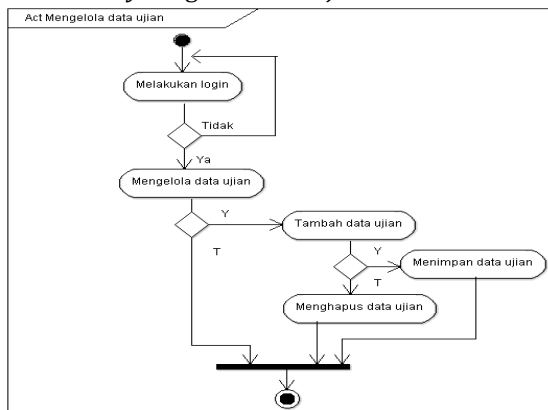
## 1. Activity Diagram Siswa



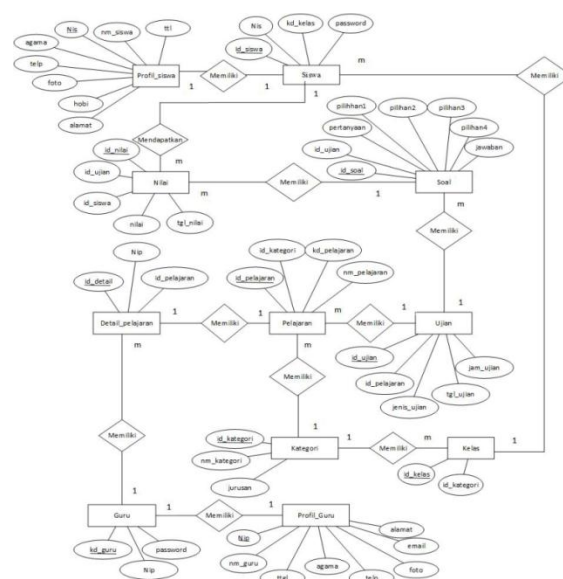
## 4. Activity Diagram Mengelola Data Nilai



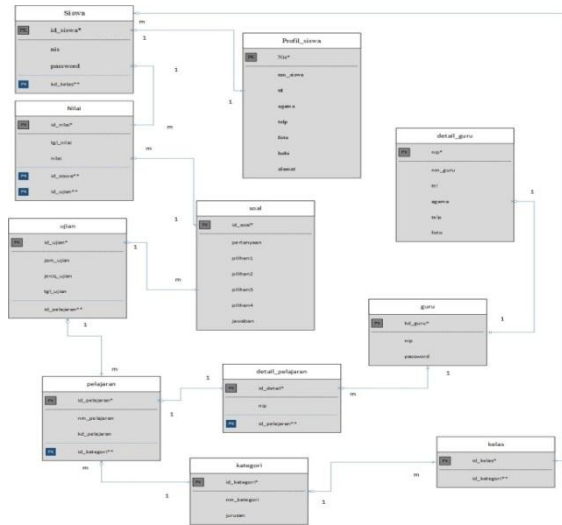
## 2. Activity Diagram Data Ujian



## D. Entity Relationship Diagram



## E. Logical Record Structure



## 5. HASIL TAMPILAN WEBSITE

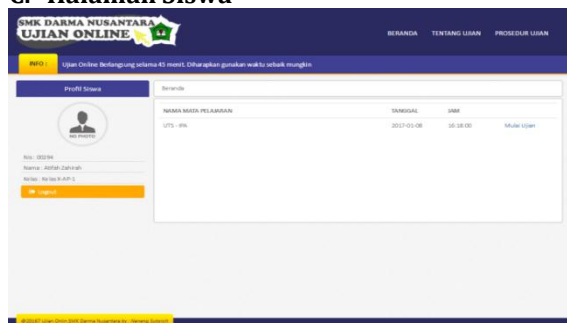
### A. Halaman Beranda



### B. Halaman Login Siswa



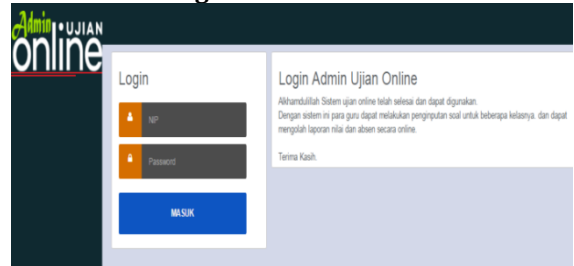
### C. Halaman Siswa



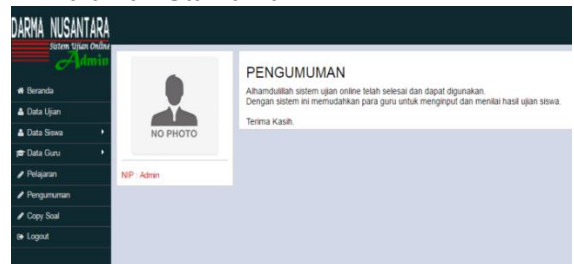
## D. Halaman Bukti Ujian Online

DARMA NUSANTARA Bukti Ujian Online	
Nis	: 00294
Nama Siswa	: Alfiah Zahrah
Kelas	: Kelas X-AP-1
Mata Pelajaran	: IPA
Tanggal Latihan	: 2017-01-08
Jawaban Benar	: 2
Jawaban Salah	: 0
Nilai Ujian	: 100
Tanggal dan waktu cetak : January 22, 2017, 2:45	

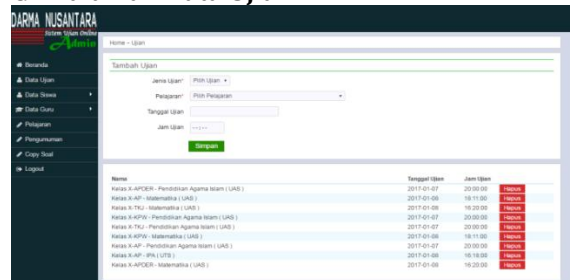
## E. Halaman Login Admin



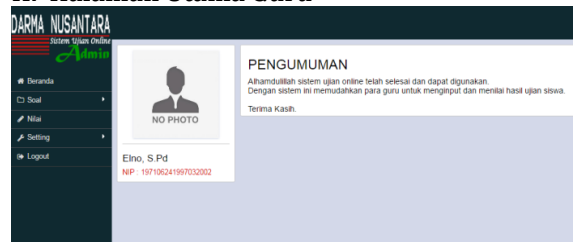
## F. Halaman Utama Admin



## G. Halaman Data Ujian



## H. Halaman Utama Guru





## I. Halaman Isi Inputi Data Soal

## J. Halaman Laporan Nilai

ABS	NIS	Nama	Nilai	Keterangan
1	00271	Adhama Alwahidi Sumia Damaran	0	D
2	00291	Adinda Nur Syakfira	0	D
3	00272	Almas Mufli Ayo-Syamsi	0	D
4	00274	Alfa Dviananti Hakumache	0	D
5	00273	Alifha Fauze Ghazwani	0	D
6	00275	Alvin Karna Nafila	0	D
7	00293	Ardia Yunda Fauzan	0	D
8	00294	Arifah Zahrah	0	D
9	131410475	Ardia Renua Iyandari	0	D
10	0864	Bayu	0	D
11	98765	Bayu	0	D
12	00276	Carmenita Aurelia Hakim	0	D
13	00277	Daffa Arfianto	0	D

## 6. KESIMPULAN

Dengan selesainya penulisan ini yang membahas mengenai ujian *online* pada SMK Darma Nusantara Pandeglang, penulis menarik beberapa kesimpulan dari apa yang telah dijelaskan secara singkat di bab-bab sebelumnya, yaitu:

1. Pembuatan sistem ujian *online* merupakan sarana ujian yang bersifat *online* untuk mengoptimalkan kegiatan ujian.
2. Sistem ujian *online* memberikan manfaat yaitu tidak perlu melakukan penggantian kertas ujian dan menghemat waktu untuk koreksi ujian.
3. Fungsi random soal pada sistem ujian *online* dapat mengurangi kecurangan-kecurangan yang dilakukan peserta ujian karena soal yang disajikan bervariasi sehingga peserta ujian akan menerima soal yang berbeda-beda antara satu dengan yang lain.

## REFERENSI

- [1] Abdulloh, R. (2015). *Web Programming Is Easy*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [2] Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: Media Kita.

- [3] Ariani, R., & Sukanto, M. (2015). *Rekayasa perangkat lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [4] Hadi, A. (2014). Pengembangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Dengan Pengacakan Soal Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle. *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan Vol.7 No.2 September 2014*.
- [5] Indrajani. (2011). *Perancangan Basis data Dalam All in 1*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Jogiyo, H. (2011). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [7] Kusri. (2007). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Nugroho, B. (2013). *Dasar Pemrograman WEB PHP-MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media.
- [9] Putri, D. L. (2014). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security Volume 3 No 4 Oktober 2014, 01-04*.
- [10] Roviuddin. (2008). *WEB PROGRAMMING (HTML, CSS, VBSCRIPT, dan)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [11] Sadel, M. (2013). *Toko Baju Online dengan PHP dan MySQL menggunakan*. Palembang: Maxikom.
- [12] Setyowati, W., Winarno, W. W., & Sudarmawan. (2015). Analisa Penerimaan Teknologi Sistem Ujian Online Untuk Meningkatkan Layanan Teknologi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2015 STMIK AMIKOM Yogyakarta 6-8 Februari 2015*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [13] Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- [14] Supardi, Yuniar. (2010). *16 Langkah Web Master*. Jakarta: Ardikom.
- [15] Sutabri, Tata. (2012). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.